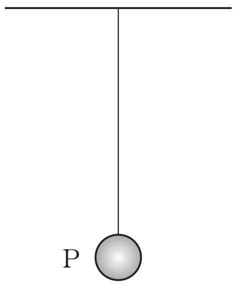
第５講　力のつり合い１

1

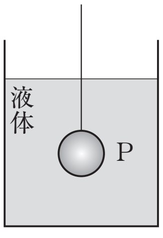
物体Ｐが以下の図のような状態で静止している。各図において，物体Ｐにかかる力を図示し，力のつり合いの式を立て，各問で指示されている力の大きさを求めよ。ただし，物体Ｐの質量を m，重力加速度の大きさを g とする。

(1)　糸の張力を求めよ。



(2)　垂直抗力を求めよ。

(3)　糸の張力を求めよ。物体の体積を V，液体の密度を ρ とする。



ⒸRECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

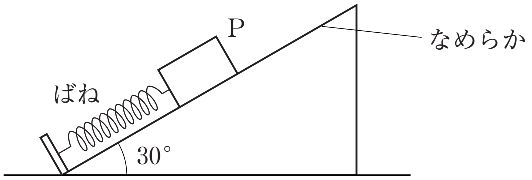
< Note >

ⒸRECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

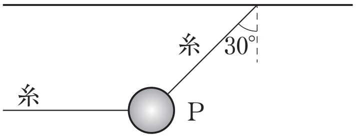
2

物体Ｐが以下の図のような状態で静止している。各図において，物体Ｐにかかる力を図示し，図に指示された方向に力を分解して，力のつり合いの式を立て，各問に指示された力の大きさを求めよ。ただし，物体Ｐの質量を m，重力加速度の大きさを g とする。

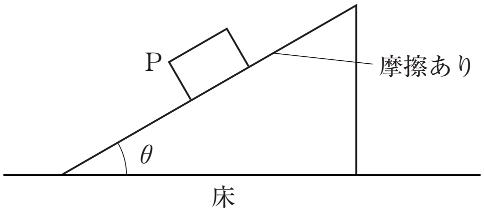
(1)　力は，斜面に対して平行な方向と垂直な方向に分解せよ。また，ばねの力の大きさを求めよ。



(2)　力は，水平な方向と鉛直な方向に分解せよ。また，水平方向の糸の張力を求めよ。



(3)　力は，斜面に対して平行な方向と垂直な方向に分解せよ。また，摩擦力の大きさを求めよ。



ⒸRECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ Note ＞

ⒸRECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第５講　確認テスト

以下の文中の空欄に入る語句として最も適当なものを以下の選択肢の中から一つずつ選び，その番号を答えよ。ただし，同じものを何度用いてもよい。

⑴　物体Ｐが床の上で静止している。物体Ｐにかかる力などを図示すると図１のようになる。

図の①の力は［1］である。

図の②の力は［2］である。

図の力のうち，力のつり合いが成り立っている２力は［3］である。また，作用・反作用の関係にある２力は［4］である。［3］と［4］は図の①～③の番号から２つ選んで答えよ。

⑵　物体Ｑが糸を介して天井につながれ静止している。物体Ｑにかかる力などを図示すると図２のようになる。

図の⑤の力は［5］である。

図の⑥の力は［6］である。

図の力のうち，力のつり合いが成り立っている２力は［7］である。［7］は図の④～⑦の番号から２つ選んで答えよ。

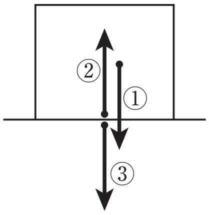


図１

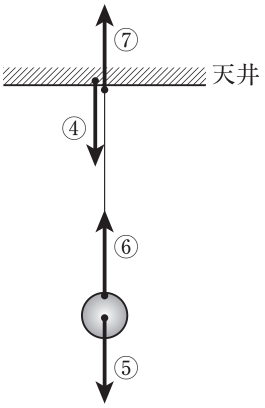


図２

選択肢

①　張力　　②　重力　　③　摩擦力　　④　垂直抗力

⑤　重さ　　⑥　浮力

ⒸRECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

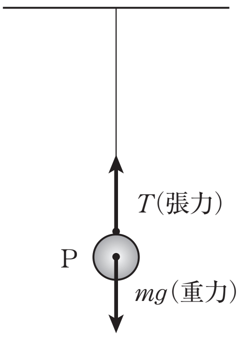
＜ Note ＞

ⓒRECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第５講　力のつり合い１

1

(1)

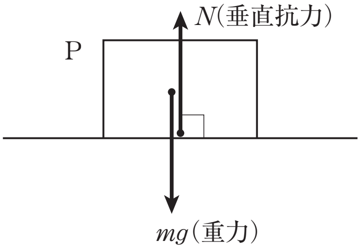


力のつり合いの式

$T = mg$

張力の大きさ　mg

(2)

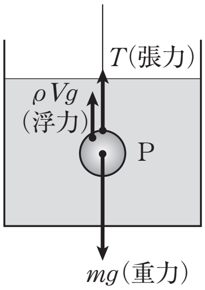


力のつり合いの式

$N = mg$

垂直抗力の大きさ　mg

(3)



力のつり合いの式

$T + \rho Vg = mg$

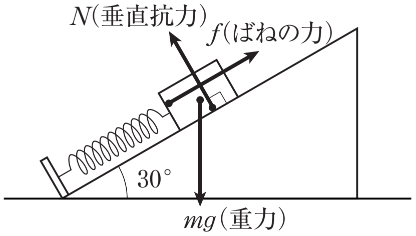
張力の大きさ　$mg - \rho Vg$

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

2

(1)

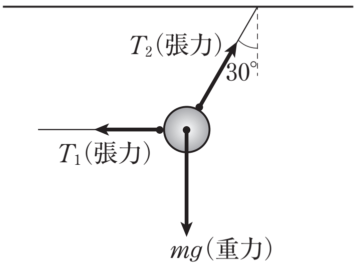


力のつり合いの式

$$\begin{cases} f=\dfrac{1}{2}mg \\ N=\dfrac{\sqrt{3}}{2}mg \end{cases}$$

ばねの力の大きさ　$\dfrac{1}{2}mg$

(2)

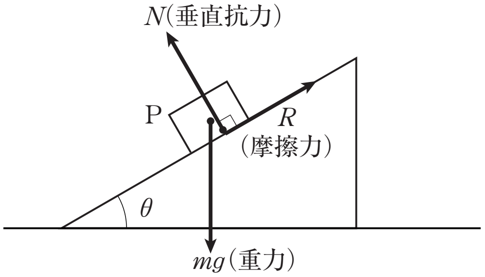


力のつり合いの式

$$\begin{cases} T_1=\dfrac{1}{2}T_2 \\ mg=\dfrac{\sqrt{3}}{2}T_2 \end{cases}$$

T_1 の大きさ　$\dfrac{1}{\sqrt{3}}mg$

(3)



力のつり合いの式

$$\begin{cases} R=mg\sin\theta \\ N=mg\cos\theta \end{cases}$$

摩擦力の大きさ　$mg\sin\theta$

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第５講　確認テスト

【解答】

1 ：②

2 ：④

3 ：①②

4 ：②③

5 ：②

6 ：①

7 ：⑤⑥

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。